

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-1825

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 D 65/12

識別記号

庁内整理番号  
7609-3J

⑭ 公開 昭和59年(1984)1月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑮ ベンチレーテッドロータ

一キ工業株式会社研究開発本部  
内

⑯ 特 願 昭57-109971

⑰ 出 願 昭57(1982)6月28日

曙ブレーキ工業株式会社

⑱ 発明者 原科紀三男

東京都中央区日本橋小網町19番

羽生市東5丁目4番71号曙ブレ

5号

⑲ 代理人 弁理士 前田利之

## 明細書

## 1. 発明の名称

ベンチレーテッドロータ

## 2. 特許請求の範囲

1. ロータの内部に放射状の通気孔を設け、該通気孔の側壁に空気取入口を具備した縮径部を形成し、縮径部の先端側に該通気孔の軸線方向に斜行して延在する翼を備えたターピュレンスプロモータを固定したことを特徴とするベンチレーテッドロータ。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、熱放散性能の向上を計ったベンチレーテッドロータに関するものである。

ディスクブレーキに使用されている従来のベンチレーテッドロータは、車両制動時の摩擦熱による温度上昇に起因して、バッドの耐摩耗性が劣化したり、車軸の軸受温度が異常に高温となるのを避けるために、ロータ内部に放射状の通気孔を設けたものであり、特に大型車用のディスクブレーキに採用されている。而して、デ

ィスクブレーキは車両への取付状態において開放性に欠けるために、通気孔への空気の取り入れ量は必ずしも充分ではなく、車両の大型化、高速化に伴つて更に熱放散性能の向上が望まれている。

本発明は上記の如き事情に鑑みてなされたものであり、ベンチレーテッドロータにおいて、通気孔へ、空気を積極的に取り入れ、かつ熱発生部において乱流による熱伝達を併起させて熱放散性能の向上を計ることを目的としている。

本発明に係るベンチレーテッドロータを図面に基いて説明する。

第1図は、ロータ上半部の断面端面を示す。1はロータ本体であり、2はロータのフランジ部であり、車両の回転部たる車軸等への取付孔2aを設けてある。ロータの摺動摩擦部3の内部には横断面形状が円形をなす複数個の通気孔4を放射状に設けてある。通気孔4にはベンチユリー効果を与えるために中間部に縮径部4aを設けてある。通気孔4は、その下端に第1空

気取入口 4 b、その上方位置に第2空気取入口 4 cを設け、かつロータ本体1の正回転により空気を効果的に第2空気取入口 4 cに導入するためにその後縁にフイン 3 aを設けてある。第3空気取入口 4 dは通気孔の縮径部 4 aの両側に対向して設けられ、ベンチュリー効果により通気孔 4 に積極的に外部空気を吸引するようにしてある。通気孔 4 の先端寄りにはターピュレンスプロモータ(乱流促進体) 5を固定している。なお縮径部 4 aから先方への拡大角度は5~6度が好ましく、かつこの面は粗い方が乱流形成上よい。ターピュレンスプロモータは、第2図(1)、(ロ)に、その一例の構造を示すように、通気孔 4 内壁に当接して固定作用をなす4個の保止片部 5 a, 5 a', 5 a'', 5 a'''と、通気孔 4 の軸線に対して斜行して通気孔 4 先端方向に延在して乱流を発生させる4個の羽根 5 b, 5 b', 5 b'', 5 b'''とで形成されている。更にその形成過程を詳述する。第3図(1)に示すように保止片部 5 aを形成するための突片 50 aと突

げ部を突合せて溶接して一体としてもよい。

なお、保止片部 5 a, 5 a', 5 a'', 5 a'''の通気孔 4 内壁への固定は、接着剤にて固着させてもよく、又通気孔 4 内壁に突起を設けて、ターピュレンスプロモータ 5 を挿入後に若干回動させて保止片部 5 a, 5 a', 5 a'', 5 a'''の端面を該突起に係合させて脱出止めとしてもよい。第5図には、ターピュレンスプロモータとして別の構造例を示す。このターピュレンスプロモータ 5 は、比較的厚板よりなり十字形断面をなす保止片部 5 aとその先端につる巻形の羽根 5 bを固定してある。かかる比較的厚板にて保止片部 5 aを形成した場合には通気孔 4 内壁への固定は圧入にてなされ得る。

いずれにせよ、ターピュレンスプロモータは下流側に乱流を生じる羽根状体であればよい。

本発明に係るベンチレーテッドロータは、上記の如くに構成されているので、ロータ本体1が回転すると、通気孔 4 には、第1空気取入口 4 bよりの空気、フイン 3 aに案内されてその

片 50 aの根元より通気孔 4 の内壁に添う曲線部を有する羽根部 50 bとよりなる薄金属板 50 を点線で示す、個所にてそれぞれ反対方向に折り曲げて第3図(ロ)に示す如く円弧状の保止片部 5 aと通気孔 4 の軸線に斜行する羽根 5 bとを形成する。同様にして保止片部 5 a' と羽根 5 b'、保止片部 5 a'' と羽根 5 b''、保止片部 5 a''' と羽根 5 b'''を形成して、それぞれの保止片部 5 a, 5 a', 5 a'', 5 a'''の反対側の端面を突き合せて溶接して一体としてターピュレンスプロモータ 5 を形成する。又第4図(1)に示す如く、両側に保止片部 5 a, 5 a'を形成する突片 50 a, 50 a' と、突片 50 a, 50 a'の根元より通気孔 4 の内壁に添う曲線部を有する羽根部 50 b, 50 b' とよりなる薄金属板 50 を中央の一点鎖線個所にて直角に折り曲げ、而る後に円弧状の保止片部 5 aと保止片部 5 a' とを互に反対方向に折り曲げ、更に通気孔 4 の軸線に斜行する羽根 5 b, 5 b'を形成し、同様にして保止片部 5 a'', 5 a'''と羽根 5 b'', 5 b'''とを形成した他の部材とを一点鎖線折り曲

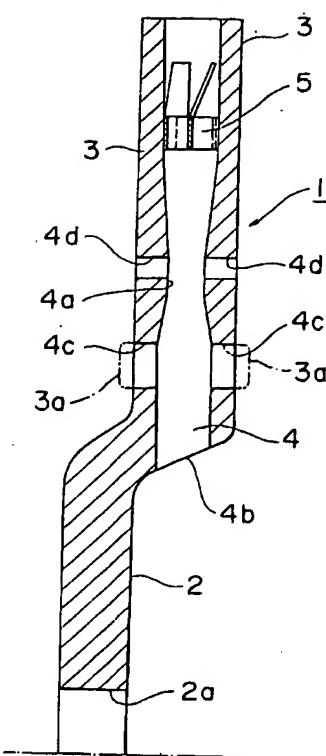
前方に設けられた第2空気取入口 4 cよりの空気、及び前記の空気が縮径部 4 aを通過する際に生じるベンチュリー効果によつて第3空気取入口 4 dよりの補給空気が通気孔 4 に導入され、ターピュレンスプロモータ 5 を通過して乱流を生じる。制動時に図外のパッドが接觸してロータの摺動摩擦部 3, 3 に生じた熱は、空気の流れが層流の際に取り去る熱量よりもうず温度伝導率に相当する分だけ余分に熱を取り去り、かつ縮径部 4 aのベンチュリー効果による増加空気量と相俟つて熱放散性能が昂上する。

本考案に係るベンチレーテッドロータは、ロータの内部に放射状の通気孔を設け、該通気孔の側壁に空気取入口を具備した縮径部を形成し、縮径部の先端側に該通気孔の軸線方向に斜行して延在する翼を備えたターピュレンスプロモータを固定した。従つて、従来のベンチレーテッドロータに比し、多量の空気を通気孔に取り入ることができる、かつ乱流効果による熱伝導率の増加によつて熱放散性能の勝れたベンチレーテ

ツドローラを提供できた。

特開昭59-1825 (3)

第1図



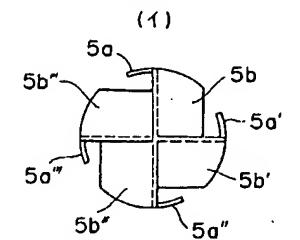
4 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るベンチレーテッドローラの上半部の断面端面図、第2図(1)は本発明に係るタービュレンスプロモータの一例を示す正面図、第2図(ロ)は同側面図、第3図(1)、(ロ)及び第4図(1)、(ロ)はそれぞれタービュレンスプロモータの形成過程の説明図、第5図はタービュレンスプロモータの他の例を示す側面図である。

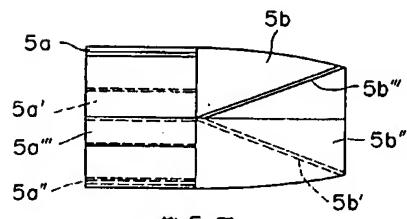
1：ロータ本体、3：(ロータの)摺動摩擦部、  
3a：フイン、4：通気孔、4a：絶縁部、  
4b：第1空気取入口、4c：第2空気取入口、  
4d：第3空気取入口、5, 5'：タービュレンスプロモータ、5a, 5a', 5a'', 5a'''：係止片部、  
5b, 5b', 5b'', 5b'''：羽根、5a：薄金属板、  
5a'：突片、5a'': 羽根部。

代理人弁理士 前田利之

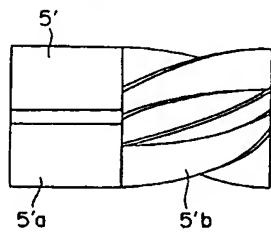
第2図



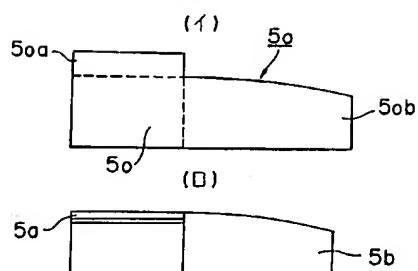
(ロ)



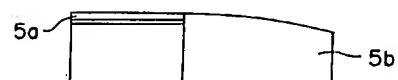
第5図



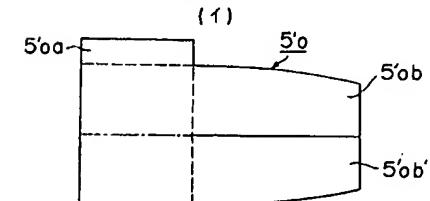
第3図



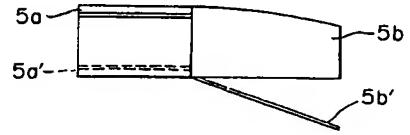
(ロ)



第4図



(ロ)



PAT-NO: JP359001825A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59001825 A

TITLE: VENTILATED ROTOR

PUBN-DATE: January 7, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HARASHINA, KIMIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AKEBONO BRAKE IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP57109971

APPL-DATE: June 28, 1982

INT-CL (IPC): F16D065/12

US-CL-CURRENT: 188/264R

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the efficiency of heat radiation by aggressively taking air into an air hole and generating thermal conductivity in company by turbulent flow at a heat generating part.

CONSTITUTION: When a ventilated rotor 1 is rotated, the air from the first air intake port 4b, the air introduced through the guide of a fin 3a from the second air intake port 4 adhead, and the supplementary air from the third air intake port 4d by the Venturi effect caused when the air passes through a throttled part 4a, are introduced into the air hole 4 and generate turbulent flows as they pass through the turbulence promoter 5. The frictional heat of the rotor removes the excess heat equivalent to the air-eddy temperature

conductivity ratio more than in the case of the laminar flow and improve the efficiency of heat radiation together with the increased air volume by the Venturi effect.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

----- KWIC -----

Current US Cross Reference Classification - CCXR

(1):

188/264R